PROYECTO FORMATIVO

1. Información básica del proyecto

Código Proyecto SOFIA:	**2385636**	**Código del Programa SOFIA:**	**221111**	**Versión del Programa:**	**4**	**Fichas asociadas:**	**12**

1.1 Centro de Formación:	CENTRO MINERO	**1.2 Regional:**	REGIONAL BOYACÁ
1.3 Nombre del proyecto:	APLICACIÓN DE PROCESOS FÍSICOS, QUÍMICOS Y/O BIOTECNOLÓGICOS PARA LA OBTENCIÓN DE PRODUCTOS DE INTERÉS INDUSTRIAL Y ESTRUCTURACIÓN DE ALTERNATIVAS PARA EL MEJORAMIENTO DEL PROCESO DE TRANSFORMACIÓN DE		
1.4 Programa de Formación al que da respuesta:	QUÍMICA APLICADA A LA INDUSTRIA		
1.5 Tiempo estimado de ejecución del proyecto (meses):	27		
1.6 Empresas o instituciones que participan en su formulación o financiación: (si Existe)	Servicio Nacional de Apredizaje SENA; Empresas de los diferentes sectores productivos		
1.7 Palabras claves de búsqueda:	Análisis,químico, cualitativo, cuantitativo, Sistemas, gestión, calidad, prototipos, sectores, industria, control, variables, procesos, biotecnológia, aplicación, valoración, transformación, muestras,		

1.8 Número total de resultados de aprendizaje del programa de formación:	82	**1.9 Número de resultados de aprendizaje por tipo de competencia**	**1.9.1 Número de resultados de aprendizaje específicos que se alcanzan con el proyecto:**	81
			1.9.2 Número de resultados de aprendizaje transversales que se alcanzan con el proyecto:	0
			1.9.3 Número de resultados de aprendizaje básicos que se alcanzan con el proyecto:	1

2. Estructura del proyecto

2.1 Planteamiento del problema o necesidad que se pretende solucionar

¿Cómo el aprovechamiento del área de la quimica y sus aplicaciones incrementa la competitividad de los sectores productivos, la transformación de materias primas, la aplicación de tecnologías avanzadas y la innovación en procesos y productos que garanticen el mejoramiento económico y social de la nación?

2.2 Justificación del proyecto

Este proyecto busca dar respuesta a las necesidades de productividad, innovación, cumplimiento de la normatividad y demanda social propias de los sectores productivos de cada una de las regiones de la geografía nacional establecidas en el Plan Nacional de Desarrollo y los Planes Departamentales. En este sentido, se requieren una serie de saberes encaminados a la obtención de productos y mejoramiento de procesos productivos, partiendo del control de calidad y mejora continua.

En la actualidad las empresas cuentan con variadas técnicas para el análisis químico, monitoreo del estado del proceso y diversos modelos de control de variables; en algunos casos se emplean desde procedimientos manuales hasta equipos de alta tecnología y lo cual requiere talento humano con competencias en trabajo en equipo, pensamiento crítico, resolución de problemas, toma de decisiones, uso de herramientas tecnológicas y ofimáticas.

Así mismo, este proyecto busca que la química sea actor principal, mediante procesos de investigación aplicada para fortalecer conocimientos y personal competente hacia soluciones a las problemáticas actuales, y que además apoyen la ejecución de las actividades y cumplimiento de compromisos del país.

2.3 Objetivo general
APLICAR PROCESOS FÍSICOS, QUÍMICOS Y/O BIOTECNOLÓGICOS PARA LA OBTENCIÓN DE PRODUCTOS DE INTERÉS INDUSTRIAL Y ESTRUCTURACIÓN DE ALTERNATIVAS PARA EL MEJORAMIENTO DEL PROCESO DE TRANSFORMACIÓN DE MATERIAS PRIMAS.
2.4 Objetivos específicos
Recopilar información para el proceso de obtención de producto de interés industrial y la alternativa de mejoramiento. Estructurar alternativa con componente de innovación para la mejora de los procesos de transformación. Aplicar los principios, teorías y modelos científicos para la obtención de productos de interés industrial. Planear las actividades relacionadas con la obtención del producto de interés industrial y la alternativa de mejoramiento. Caracterizar física, química y microbiológicamente materias primas, productos en proceso y productos terminados. Desarrollar la propuesta productiva para la obtención del producto de interés industrial. Determinar los requerimientos normativos para la obtención del producto de interés industrial. Evaluar la calidad del proceso para la obtención del producto de interés industrial. Documentar el proceso de obtención del producto de interés industrial. Divulgar los resultados obtenidos ante comunidad y/o publicación de artículo científico.

2.5 Alcance	
2.5.1 Beneficiarios del proyecto	Aprendices SENA, Instructores, Comunidad en general, Centros de Formación, SENNOVA, Tecnoparque, Tecnoacademia, Sectores productivos, SENA y entes gubernamentales.
2.5.2 Impacto	
Social:	Inclusion de personal calificado en actividades productivas como resultado de la adquisición de competencias técnicas. Mejorar el nivel de conocimiento, empleabilidad y desarrollo social. El logro de ideas innovadoras para emprendimiento y alternativas en soluciones productivas.
Económico:	Crecimiento económico del país, al mejorar la productividad del sector con personal cualificado, dando respuesta a los planes de desarrollo productivo.
Ambiental:	Permite mediante técnicas analíticas, validar sobre el mismo proceso, la disminución de los impactos ambientales. Generación de alternativas con enfoque de producción mas limpia.
Tecnológico:	Proporciona herramientas tecnológicas para la intervención, seguimiento y control de calidad de los procesos productivos.

2.5.3 Restricciones o riesgos asociados y alternativas de solución
Falta de disponibilidad y confiabilidad de los equipos (Programación oportuna de equipos, destinación y ejecución de recursos para el mantenimiento por parte del centro de formación). Falta de equipamiento para la ejecución del proyecto (Fomento de giras técnicas entre centros de formación, alianzas estratégicas). Nivel de deserción de aprendices de la especialidad (Planes de retención, motivación continua en el proceso de investigación y aprendizaje). Variación del calendario académico con eventos imprevistos como: eventos de bienestar, actividades sindicales nacionales o regionales, fenómenos naturales, entre otras. (Planes de contingencia alrededor de estos sucesos, alianzas estratégicas, reservas presupuestales, uso de TIC S). Trámites administrativos de ejecución presupuestal.

2.5.4. Productos o resultados del proyecto

Manejo seguro de sustancias químicas teniendo en cuenta normas de seguridad
Alistamiento y verificación de la calibración del material requerido en la ejecución de un ensayo específico.
Realización de montajes requeridos para los ensayos
Verificación y operación de equipos básicos de laboratorio.
Realización de limpieza y desinfección a instalaciones, materiales, equipos
Propuesta de almacenamiento de reactivos químicos utilizados en el proyecto de formación, según normas técnicas y de seguridad
Listado e imágenes de montajes requeridos en la ejecución de proyecto formativo
Listado de materiales y reactivos requeridos en la ejecución de ensayos relacionados con el proyecto de formación
Documento de verificación técnica y hojas de vida de equipos básicos de laboratorio.
Plan de manejo de residuos peligrosos generados durante la ejecución del proyecto de formación.
Alistamiento de recursos para la ejecución del plan de muestreo.
Aplicación de técnicas para la toma, conservación, transporte y almacenamiento de muestras.
Formatos diligenciados de plan de muestreo y cadena de custodia.
Documento plan de muestreo para el proyecto.
Análisis de Evento Documento matriz de muestreo: toma de muestras, conservación, preservación, transporte y almacenamiento de muestras, cadena de custodia, estadística descriptiva.
Informe técnico de la ejecución del plan de muestreo.
La ejecución de técnicas de adecuación de muestras destinadas a análisis químicos.
Preparación de disoluciones químicas de trabajo.
Ejecución de técnicas de análisis químico cualitativo.
Documento que contenga el procedimiento de adecuación de muestras utilizadas en el proyecto de formación.
Estado del arte de los procesos existentes relacionados con el proyecto de formación.
Reporte técnico de resultados derivados de la ejecución de análisis químicos cualitativos con su respectivo análisis.
Ejecución de análisis químicos volumétricos.
Ejecución de análisis químicos gravimétricos
Realización de ensayos espectrofotométricos con sus respectivos controles de calidad.
Realización de ensayos cromatográficos con sus respectivos controles de calidad.
Realización de ensayos potenciométricos con sus respectivos controles de calidad.
Realización de ensayos ópticos no espectrofotometricos con sus respectivos controles de calidad.
Reportes técnicos de ensayo según parámetros establecidos, con su respectivo análisis estadístico.
Artículo científico que incluya los resultados derivados de los análisis químicos cuantitativos realizados a materia prima, producto en proceso y producto terminado.
Procedimiento de selección y preparación de medios de cultivo, toma de muestra, aislamiento, propagación, identificación de microorganismos.
Aplicación de técnicas para Medición de crecimiento microbiano y control de variables.
Reporte técnico del procedimiento de aislamiento microbiano y caracterización de microorganismos.

2.6 Innovación/Gestión Tecnológica	
El proyecto resuelve una necesidad del sector productivo?	SI
El proyecto mejora el proceso/producto/servicio existente?	SI
El proyecto involucra el uso de nuevas técnicas y tecnologías de proceso?	SI
Los productos finales son susceptibles a protección industrial y/o derechos de autor?	SI
Los productos obtenidos en el proyecto pueden ser posicionados en el mercado?	SI
2.7 Valoración Productiva	
Con el desarrollo del proyecto se puede satisfacer la necesidad de un cliente potencial?	SI
Viabilidad de proyecto para plan de negocio?	SI

3. Planeación del proyecto

3.1. Fases del Proyecto	3.2. Actividades del Proyecto	3.3. Resultados de Aprendizaje Específicos, Transversales y Básicos (a partir del programa de formación)	3.4. Competencia Asociada
ANÁLISIS	DETERMINAR LA RUTA DE OBTENCIÓN DEL PRODUCTO DE INTERES INDUSTRIAL.	543930 - MANTENER LAS CONDICIONES DE USO DE MATERIALES, EQUIPOS E INSTALACIONES DEL LABORATORIO QUÍMICO SEGÚN PROCEDIMIENTOS DE LIMPIEZA, DESINFECCIÓN Y MANTENIMIENTO ESTABLECIDOS.	291201087 - PREPARAR ENSAYO QUÍMICO SEGÚN REQUERIMIENTOS Y NORMATIVA TÉCNICA
ANÁLISIS	DETERMINAR LA RUTA DE OBTENCIÓN DEL PRODUCTO DE INTERES INDUSTRIAL.	543932 - VERIFICAR LAS CONDICIONES DE LOS EQUIPOS DEL LABORATORIO TENIENDO EN CUENTA ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ESTABLECIDAS EN LOS MANUALES DEL FABRICANTE Y PROCEDIMIENTOS.	291201087 - PREPARAR ENSAYO QUÍMICO SEGÚN REQUERIMIENTOS Y NORMATIVA TÉCNICA
ANÁLISIS	DETERMINAR LA RUTA DE OBTENCIÓN DEL PRODUCTO DE INTERES INDUSTRIAL.	543933 - MANEJAR REACTIVOS TENIENDO EN CUENTA EL ENSAYO A REALIZAR Y LOS PROCEDIMIENTOS DEL LABORATORIO	291201087 - PREPARAR ENSAYO QUÍMICO SEGÚN REQUERIMIENTOS Y NORMATIVA TÉCNICA
ANÁLISIS	DETERMINAR LA RUTA DE OBTENCIÓN DEL PRODUCTO DE INTERES INDUSTRIAL.	544049 - DESCRIBIR EL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD DE ACUERDO CON EL TIPO DE ORGANIZACIÓN	220601045 - CONTROLAR LA CALIDAD DE LOS PROCESOS DE ACUERDO CON REQUERIMIENTOS TÉCNICOS Y NORMATIVA

ANÁLISIS	DETERMINAR LA RUTA DE OBTENCIÓN DEL PRODUCTO DE INTERES INDUSTRIAL.	544248 - IDENTIFICAR LA DINÁMICA ORGANIZACIONAL DEL SENA Y EL ROL DE LA FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL DE ACUERDO CON SU PROYECTO DE VIDA Y EL DESARROLLO PROFESIONAL.	240201530 - Resultado de Aprendizaje de la Inducción.
ANÁLISIS	DETERMINAR LA RUTA DE OBTENCIÓN DEL PRODUCTO DE INTERES INDUSTRIAL.	545126 - ANALIZAR LAS ESTRATEGIAS PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y DE LOS ACCIDENTES Y ENFERMEDADES LABORALES (ATEL) DE ACUERDO CON LAS POLÍTICAS ORGANIZACIONALES Y EL ENTORNO SOCIAL.	220601501 - APLICAR PRÁCTICAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL, SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DE ACUERDO CON LAS POLÍTICAS ORGANIZACIONALES Y LA NORMATIVIDAD VIGENTE.
ANÁLISIS	DETERMINAR LA RUTA DE OBTENCIÓN DEL PRODUCTO DE INTERES INDUSTRIAL.	545508 - DESARROLLAR HABILIDADES PSICOMOTRICES EN EL CONTEXTO PRODUCTIVO Y SOCIAL.	230101507 - GENERAR HÁBITOS SALUDABLES DE VIDA MEDIANTE LA APLICACIÓN DE PROGRAMAS DE ACTIVIDAD FÍSICA EN LOS CONTEXTOS PRODUCTIVOS Y SOCIALES.
ANÁLISIS	DETERMINAR LA RUTA DE OBTENCIÓN DEL PRODUCTO DE INTERES INDUSTRIAL.	545509 - PRACTICAR HÁBITOS SALUDABLES MEDIANTE LA APLICACIÓN DE FUNDAMENTOS DE NUTRICIÓN E HIGIENE	230101507 - GENERAR HÁBITOS SALUDABLES DE VIDA MEDIANTE LA APLICACIÓN DE PROGRAMAS DE ACTIVIDAD FÍSICA EN LOS CONTEXTOS PRODUCTIVOS Y SOCIALES.
ANÁLISIS	DETERMINAR LA RUTA DE OBTENCIÓN DEL PRODUCTO DE INTERES INDUSTRIAL.	545513 - ANALIZAR EL CONTEXTO PRODUCTIVO SEGÚN SUS CARACTERÍSTICAS Y NECESIDADES	240201064 - Orientar investigación formativa según referentes técnicos
ANÁLISIS	DETERMINAR LA RUTA DE OBTENCIÓN DEL PRODUCTO DE INTERES INDUSTRIAL.	545554 - ARGUMENTAR EN FORMA ORAL Y ESCRITA ATENDIENDO LAS EXIGENCIAS Y PARTICULARIDADES DE LAS DIVERSAS SITUACIONES COMUNICATIVAS MEDIANTE LOS DISTINTOS SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN.	240201524 - DESARROLLAR PROCESOS DE COMUNICACIÓN EFICACES Y EFECTIVOS, TENIENDO EN CUENTA SITUACIONES DE ORDEN SOCIAL, PERSONAL Y PRODUCTIVO.
ANÁLISIS	DETERMINAR LA RUTA DE OBTENCIÓN DEL PRODUCTO DE INTERES INDUSTRIAL.	545556 - ANALIZAR LOS COMPONENTES DE LA COMUNICACIÓN SEGÚN SUS CARACTERÍSTICAS, INTENCIONALIDAD Y CONTEXTO.	240201524 - DESARROLLAR PROCESOS DE COMUNICACIÓN EFICACES Y EFECTIVOS, TENIENDO EN CUENTA SITUACIONES DE ORDEN SOCIAL, PERSONAL Y PRODUCTIVO.
ANÁLISIS	DETERMINAR LA RUTA DE OBTENCIÓN DEL PRODUCTO DE INTERES INDUSTRIAL.	545557 - RELACIONAR LOS PROCESOS COMUNICATIVOS TENIENDO EN CUENTA CRITERIOS DE LÓGICA Y RACIONALIDAD	240201524 - DESARROLLAR PROCESOS DE COMUNICACIÓN EFICACES Y EFECTIVOS, TENIENDO EN CUENTA SITUACIONES DE ORDEN SOCIAL, PERSONAL Y PRODUCTIVO.
ANÁLISIS	ESTABLECER LOS RECURSOS DEL PROCESO DE OBTENCIÓN DEL PRODUCTO DE INTERÉS INDUSTRIAL	545118 - CARACTERIZAR LA IDEA DE NEGOCIO TENIENDO EN CUENTA LAS OPORTUNIDADES Y NECESIDADES DEL SECTOR PRODUCTIVO Y SOCIAL	240201529 - Gestionar procesos propios de la cultura emprendedora y empresarial de acuerdo con el perfil personal y los requerimientos de los contextos productivo y social.
ANÁLISIS	ESTABLECER LOS RECURSOS DEL PROCESO DE OBTENCIÓN DEL PRODUCTO DE INTERÉS INDUSTRIAL	545121 - ESTABLECER RELACIONES DE CRECIMIENTO PERSONAL Y COMUNITARIO A PARTIR DEL BIEN COMÚN COMO APORTE PARA EL DESARROLLO SOCIAL.	240201526 - Enrique Low Murtra-Interactuar en el contexto productivo y social de acuerdo con principios éticos para la construcción de una cultura de paz.

ANÁLISIS	ESTABLECER LOS RECURSOS DEL PROCESO DE OBTENCIÓN DEL PRODUCTO DE INTERÉS INDUSTRIAL	545438 - PRESENTAR UN PROCESO PARA LA REALIZACIÓN DE UNA ACTIVIDAD EN SU QUEHACER LABORAL DE ACUERDO CON LOS PROCEDIMIENTOS ESTABLECIDOS DESDE SU PROGRAMA DE FORMACIÓN.	240202501 - INTERACTUAR EN LENGUA INGLESA DE FORMA ORAL Y ESCRITA DENTRO DE CONTEXTOS SOCIALES Y LABORALES SEGÚN LOS CRITERIOS ESTABLECIDOS POR EL MARCO COMÚN EUROPEO DE REFERENCIA PARA LAS
ANÁLISIS	ESTABLECER LOS RECURSOS DEL PROCESO DE OBTENCIÓN DEL PRODUCTO DE INTERÉS INDUSTRIAL	545439 - EXPLICAR LAS FUNCIONES DE SU OCUPACIÓN LABORAL USANDO EXPRESIONES DE ACUERDO AL NIVEL REQUERIDO POR EL PROGRAMA DE FORMACIÓN.	240202501 - INTERACTUAR EN LENGUA INGLESA DE FORMA ORAL Y ESCRITA DENTRO DE CONTEXTOS SOCIALES Y LABORALES SEGÚN LOS CRITERIOS ESTABLECIDOS POR EL MARCO COMÚN EUROPEO DE REFERENCIA PARA LAS
ANÁLISIS	ESTABLECER LOS RECURSOS DEL PROCESO DE OBTENCIÓN DEL PRODUCTO DE INTERÉS INDUSTRIAL	545507 - IMPLEMENTAR UN PLAN DE ERGONOMÍA Y PAUSAS ACTIVAS SEGÚN LAS CARACTERÍSTICAS DE LA FUNCIÓN	230101507 - GENERAR HÁBITOS SALUDABLES DE VIDA MEDIANTE LA APLICACIÓN DE PROGRAMAS DE ACTIVIDAD FÍSICA EN LOS CONTEXTOS PRODUCTIVOS Y SOCIALES.
ANÁLISIS	ESTABLECER LOS RECURSOS DEL PROCESO DE OBTENCIÓN DEL PRODUCTO DE INTERÉS INDUSTRIAL	545510 - EJECUTAR ACTIVIDADES DE ACONDICIONAMIENTO FÍSICO ORIENTADAS HACIA EL MEJORAMIENTO DE LA CONDICIÓN FÍSICA EN LOS CONTEXTOS PRODUCTIVO Y SOCIAL	230101507 - GENERAR HÁBITOS SALUDABLES DE VIDA MEDIANTE LA APLICACIÓN DE PROGRAMAS DE ACTIVIDAD FÍSICA EN LOS CONTEXTOS PRODUCTIVOS Y SOCIALES.
ANÁLISIS	ESTABLECER LOS RECURSOS DEL PROCESO DE OBTENCIÓN DEL PRODUCTO DE INTERÉS INDUSTRIAL	545519 - IDENTIFICAR MODELOS MATEMÁTICOS DE ACUERDO CON LOS REQUERIMIENTOS DEL PROBLEMA PLANTEADO EN CONTEXTOS SOCIALES Y PRODUCTIVO	240201528 - Razonar cuantitativamente frente a situaciones susceptibles de ser abordadas de manera matemática en contextos laborales, sociales y personales.
ANÁLISIS	ESTABLECER LOS RECURSOS DEL PROCESO DE OBTENCIÓN DEL PRODUCTO DE INTERÉS INDUSTRIAL	545520 - PLANTEAR PROBLEMAS MATEMÁTICOS A PARTIR DE SITUACIONES GENERADAS EN EL CONTEXTO SOCIAL Y PRODUCTIVO	240201528 - Razonar cuantitativamente frente a situaciones susceptibles de ser abordadas de manera matemática en contextos laborales, sociales y personales.
ANÁLISIS	ESTABLECER LOS RECURSOS DEL PROCESO DE OBTENCIÓN DEL PRODUCTO DE INTERÉS INDUSTRIAL	545555 - ESTABLECER PROCESOS DE ENRIQUECIMIENTO LEXICAL Y ACCIONES DE MEJORAMIENTO EN EL DESARROLLO DE PROCESOS COMUNICATIVOS SEGÚN REQUERIMIENTOS DEL CONTEXTO.	240201524 - DESARROLLAR PROCESOS DE COMUNICACIÓN EFICACES Y EFECTIVOS, TENIENDO EN CUENTA SITUACIONES DE ORDEN SOCIAL, PERSONAL Y PRODUCTIVO.
ANÁLISIS	ESTABLECER LOS RECURSOS DEL PROCESO DE OBTENCIÓN DEL PRODUCTO DE INTERÉS INDUSTRIAL	558201 - 02- Valorar la importancia de la ciudadanía laboral con base en el estudio de los derechos humanos y fundamentales en el trabajo.	210201501 - Ejercer derechos fundamentales del trabajo en el marco de la constitución política y los convenios internacionales.
EJECUCIÓN	DESARROLLAR EL PROCESO QUÍMICO Y/O BIOTECNOLÓGICO PARA LA OBTENCIÓN DEL PRODUCTO DE INTERÉS INDUSTRIAL	543921 - REALIZAR EL SEGUIMIENTO A LOS INDICADORES DEL PROCESO QUÍMICO SEGÚN TIPO DE PRODUCTO Y PROCESO	220601035 - Supervisar procesos de producción de acuerdo con procedimientos técnicos
EJECUCIÓN	DESARROLLAR EL PROCESO QUÍMICO Y/O BIOTECNOLÓGICO PARA LA OBTENCIÓN DEL PRODUCTO DE INTERÉS INDUSTRIAL	543925 - SUPERVISAR LA DISPOSICIÓN DE LOS RESIDUOS, EMISIONES Y VERTIMIENTOS DE ACUERDO CON TIPO DE PRODUCTO, PROCESO Y NORMATIVIDAD VIGENTE.	220601035 - Supervisar procesos de producción de acuerdo con procedimientos técnicos

EJECUCIÓN	DESARROLLAR EL PROCESO QUÍMICO Y/O BIOTECNOLÓGICO PARA LA OBTENCIÓN DEL PRODUCTO DE INTERÉS INDUSTRIAL	543927 - REGISTRAR LA INFORMACIÓN REQUERIDA PARA EL MUESTREO TENIENDO EN CUENTA LA NATURALEZA DE LA MUESTRA	291201001 - OBTENER MUESTRAS REPRESENTATIVAS SEGÚN PROTOCOLOS Y TÉCNICAS DE ANÁLISIS FISICOQUÍMICO
EJECUCIÓN	DESARROLLAR EL PROCESO QUÍMICO Y/O BIOTECNOLÓGICO PARA LA OBTENCIÓN DEL PRODUCTO DE INTERÉS INDUSTRIAL	544228 - DOCUMENTAR LA SUPERVISIÓN DE VARIABLES DEL PROCESO QUÍMICO, DE ACUERDO CON REQUERIMIENTOS TÉCNICOS	291201088 - SUPERVISAR VARIABLES SEGÚN PROCESOS QUÍMICOS Y PLANES DE PRODUCCIÓN
EJECUCIÓN	DESARROLLAR EL PROCESO QUÍMICO Y/O BIOTECNOLÓGICO PARA LA OBTENCIÓN DEL PRODUCTO DE INTERÉS INDUSTRIAL	544229 - CONTROLAR LAS VARIABLES DEL PROCESO QUÍMICO DE ACUERDO CON ESPECIFICACIONES TÉCNICAS REQUERIDAS	291201088 - SUPERVISAR VARIABLES SEGÚN PROCESOS QUÍMICOS Y PLANES DE PRODUCCIÓN
EJECUCIÓN	DESARROLLAR EL PROCESO QUÍMICO Y/O BIOTECNOLÓGICO PARA LA OBTENCIÓN DEL PRODUCTO DE INTERÉS INDUSTRIAL	544230 - DETERMINAR ENTRADAS Y SALIDAS DE MATERIALES Y ENERGÍA PARA EL PROCESO QUÍMICO, SEGÚN EL PLAN DE PRODUCCIÓN Y NORMATIVIDAD	291201088 - SUPERVISAR VARIABLES SEGÚN PROCESOS QUÍMICOS Y PLANES DE PRODUCCIÓN
EJECUCIÓN	DESARROLLAR EL PROCESO QUÍMICO Y/O BIOTECNOLÓGICO PARA LA OBTENCIÓN DEL PRODUCTO DE INTERÉS INDUSTRIAL	544238 - MANEJAR EQUIPOS Y MATERIALES DEL PROCESO BIOTECNOLÓGICO DE ACUERDO CON RECOMENDACIONES DEL FABRICANTE Y PROTOCOLOS ESTABLECIDOS POR LA	220202017 - Conducir proceso de biotransformación de acuerdo con tipo de producto y plan de producción
EJECUCIÓN	DESARROLLAR EL PROCESO QUÍMICO Y/O BIOTECNOLÓGICO PARA LA OBTENCIÓN DEL PRODUCTO DE INTERÉS INDUSTRIAL	544239 - OBTENER PRODUCTOS BIOTECNOLÓGICOS TENIENDO EN CUENTA LAS CARACTERÍSTICAS DEL BIOPROCESO, EL PLAN DE PRODUCCIÓN Y LOS PROTOCOLOS ESTABLECIDOS POR LA ORGANIZACIÓN.	220202017 - Conducir proceso de biotransformación de acuerdo con tipo de producto y plan de producción
EJECUCIÓN	DESARROLLAR EL PROCESO QUÍMICO Y/O BIOTECNOLÓGICO PARA LA OBTENCIÓN DEL PRODUCTO DE INTERÉS INDUSTRIAL	545117 - VALORAR LA PROPUESTA DE NEGOCIO CONFORME CON SU ESTRUCTURA Y NECESIDADES DEL SECTOR PRODUCTIVO Y	240201529 - Gestionar procesos propios de la cultura emprendedora y empresarial de acuerdo con el perfil personal y los requerimientos de los contextos productivo y social.
EJECUCIÓN	DESARROLLAR EL PROCESO QUÍMICO Y/O BIOTECNOLÓGICO PARA LA OBTENCIÓN DEL PRODUCTO DE INTERÉS INDUSTRIAL	545431 - APLICAR FUNCIONALIDADES DE HERRAMIENTAS Y SERVICIOS TIC, DE ACUERDO CON MANUALES DE USO, PROCEDIMIENTOS ESTABLECIDOS Y BUENAS PRÁCTICAS.	220501046 - Utilizar herramientas informáticas de acuerdo con las necesidades de manejo de información
EJECUCIÓN	DESARROLLAR EL PROCESO QUÍMICO Y/O BIOTECNOLÓGICO PARA LA OBTENCIÓN DEL PRODUCTO DE INTERÉS INDUSTRIAL	545511 - ARGUMENTAR ASPECTOS TEÓRICOS DEL PROYECTO SEGÚN REFERENTES NACIONALES E INTERNACIONALES	240201064 - Orientar investigación formativa según referentes técnicos
EJECUCIÓN	DESARROLLAR EL PROCESO QUÍMICO Y/O BIOTECNOLÓGICO PARA LA OBTENCIÓN DEL PRODUCTO DE INTERÉS INDUSTRIAL	545512 - ESTRUCTURAR EL PROYECTO DE ACUERDO A CRITERIOS DE LA INVESTIGACIÓN	240201064 - Orientar investigación formativa según referentes técnicos
EJECUCIÓN	DESARROLLAR EL PROCESO QUÍMICO Y/O BIOTECNOLÓGICO PARA LA OBTENCIÓN DEL PRODUCTO DE	545518 - RESOLVER PROBLEMAS MATEMÁTICOS A PARTIR DE SITUACIONES GENERADAS EN EL CONTEXTO SOCIAL Y PRODUCTIVO	240201528 - Razonar cuantitativamente frente a situaciones susceptibles de ser abordadas de manera matemática en contextos laborales,

	INTERÉS INDUSTRIAL		sociales y personales.
EJECUCIÓN	DESARROLLAR EL PROCESO QUÍMICO Y/O BIOTECNOLÓGICO PARA LA OBTENCIÓN DEL PRODUCTO DE INTERÉS INDUSTRIAL	558198 - 01- Reconocer el trabajo como factor de movilidad social y transformación vital con referencia a la fenomenología y a los derechos fundamentales en el trabajo.	210201501 - Ejercer derechos fundamentales del trabajo en el marco de la constitución política y los convenios internacionales.
EJECUCIÓN	DESARROLLAR EL PROCESO QUÍMICO Y/O BIOTECNOLÓGICO PARA LA OBTENCIÓN DEL PRODUCTO DE INTERÉS INDUSTRIAL	558199 - 04- Participar en acciones solidarias teniendo en cuenta el ejercicio de los derechos humanos, de los pueblos y de la naturaleza.	210201501 - Ejercer derechos fundamentales del trabajo en el marco de la constitución política y los convenios internacionales.
EJECUCIÓN	DESARROLLAR EL PROCESO QUÍMICO Y/O BIOTECNOLÓGICO PARA LA OBTENCIÓN DEL PRODUCTO DE INTERÉS INDUSTRIAL	558200 - 03- Practicar los derechos fundamentales en el trabajo de acuerdo con la Constitución Política y los Convenios Internacionales.	210201501 - Ejercer derechos fundamentales del trabajo en el marco de la constitución política y los convenios internacionales.
EJECUCIÓN	REALIZAR ENSAYOS DE CARACTERIZACIÓN A MATERIA PRIMA, PRODUCTO EN PROCESO Y PRODUCTO TERMINADO	543926 - EJECUTAR EL PLAN DE MUESTREO DE ACUERDO CON LA MATRIZ Y LAS CONDICIONES TÉCNICAS ESTABLECIDAS	291201001 - OBTENER MUESTRAS REPRESENTATIVAS SEGÚN PROTOCOLOS Y TÉCNICAS DE ANÁLISIS FISICOQUÍMICO
EJECUCIÓN	REALIZAR ENSAYOS DE CARACTERIZACIÓN A MATERIA PRIMA, PRODUCTO EN PROCESO Y PRODUCTO TERMINADO	543929 - ALMACENAR LA MUESTRA DE ACUERDO CON LAS CONDICIONES, CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA Y ENSAYO A REALIZAR	291201001 - OBTENER MUESTRAS REPRESENTATIVAS SEGÚN PROTOCOLOS Y TÉCNICAS DE ANÁLISIS FISICOQUÍMICO
EJECUCIÓN	REALIZAR ENSAYOS DE CARACTERIZACIÓN A MATERIA PRIMA, PRODUCTO EN PROCESO Y PRODUCTO TERMINADO	544232 - CUANTIFICAR ANALÍTOS SEGÚN TÉCNICA ANALÍTICA Y REQUERIMIENTOS DEL ENSAYO.	291201004 - Aplicar técnicas instrumentales de análisis de acuerdo con los protocolos y naturaleza de la muestra
EJECUCIÓN	REALIZAR ENSAYOS DE CARACTERIZACIÓN A MATERIA PRIMA, PRODUCTO EN PROCESO Y PRODUCTO TERMINADO	544233 - APLICAR MÉTODOS DE ANÁLISIS DE RESULTADOS SEGÚN INFORMACIÓN OBTENIDA DEL ENSAYO	291201004 - Aplicar técnicas instrumentales de análisis de acuerdo con los protocolos y naturaleza de la muestra
EJECUCIÓN	REALIZAR ENSAYOS DE CARACTERIZACIÓN A MATERIA PRIMA, PRODUCTO EN PROCESO Y PRODUCTO TERMINADO	544234 - OPERAR EQUIPOS DE ANÁLISIS INSTRUMENTAL DE ACUERDO A MANUAL DEL FABRICANTE E INSTRUCTIVOS DE USO	291201004 - Aplicar técnicas instrumentales de análisis de acuerdo con los protocolos y naturaleza de la muestra
EJECUCIÓN	REALIZAR ENSAYOS DE CARACTERIZACIÓN A MATERIA PRIMA, PRODUCTO EN PROCESO Y PRODUCTO TERMINADO	544236 - CUANTIFICAR ANALÍTOS SEGÚN TÉCNICA INSTRUMENTAL Y REQUERIMIENTOS DEL ENSAYO.	291201004 - Aplicar técnicas instrumentales de análisis de acuerdo con los protocolos y naturaleza de la muestra
EJECUCIÓN	REALIZAR ENSAYOS DE CARACTERIZACIÓN A MATERIA PRIMA, PRODUCTO EN PROCESO Y PRODUCTO TERMINADO	544241 - CARACTERIZAR LOS BIOPRODUCTOS OBTENIDOS EN LOS PROCESOS BIOTECNOLÓGICOS DE ACUERDO CON LAS TÉCNICAS DE ANÁLISIS FISICOQUÍMICO Y MICROBIOLÓGICO.	220202017 - Conducir proceso de biotransformación de acuerdo con tipo de producto y plan de producción

EJECUCIÓN	REALIZAR ENSAYOS DE CARACTERIZACIÓN A MATERIA PRIMA, PRODUCTO EN PROCESO Y PRODUCTO TERMINADO	545123 - CONTRIBUIR CON EL FORTALECIMIENTO DE LA CULTURA DE PAZ A PARTIR DE LA DIGNIDAD HUMANA Y LAS ESTRATEGIAS PARA LA TRANSFORMACIÓN DE CONFLICTOS	240201526 - Enrique Low Murtra-Interactuar en el contexto productivo y social de acuerdo con principios éticos para la construcción de una cultura de paz.
EJECUCIÓN	REALIZAR ENSAYOS DE CARACTERIZACIÓN A MATERIA PRIMA, PRODUCTO EN PROCESO Y PRODUCTO TERMINADO	545128 - REALIZAR SEGUIMIENTO Y ACOMPAÑAMIENTO AL DESARROLLO DE LOS PLANES Y PROGRAMAS AMBIENTALES Y SST, SEGÚN EL ÁREA DE DESEMPEÑO.	220601501 - APLICAR PRÁCTICAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL, SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DE ACUERDO CON LAS POLÍTICAS ORGANIZACIONALES Y LA NORMATIVIDAD VIGENTE.
EJECUCIÓN	REALIZAR ENSAYOS DE CARACTERIZACIÓN A MATERIA PRIMA, PRODUCTO EN PROCESO Y PRODUCTO TERMINADO	545436 - DISCUTIR SOBRE POSIBLES SOLUCIONES A PROBLEMAS DENTRO DE UN RANGO VARIADO DE CONTEXTOS SOCIALES Y LABORALES	240202501 - INTERACTUAR EN LENGUA INGLESA DE FORMA ORAL Y ESCRITA DENTRO DE CONTEXTOS SOCIALES Y LABORALES SEGÚN LOS CRITERIOS ESTABLECIDOS POR EL MARCO COMÚN EUROPEO DE REFERENCIA PARA LAS
EJECUCIÓN	REALIZAR ENSAYOS DE CARACTERIZACIÓN A MATERIA PRIMA, PRODUCTO EN PROCESO Y PRODUCTO TERMINADO	545521 - PROPONER ACCIONES DE MEJORA FRENTE A LOS RESULTADOS DE LOS PROCEDIMIENTOS MATEMÁTICOS DE ACUERDO CON EL PROBLEMA PLANTEADO	240201528 - Razonar cuantitativamente frente a situaciones susceptibles de ser abordadas de manera matemática en contextos laborales, sociales y personales.
EJECUCIÓN	REALIZAR ENSAYOS DE CARACTERIZACIÓN A MATERIA PRIMA, PRODUCTO EN PROCESO Y PRODUCTO TERMINADO	545547 - VERIFICAR LAS TRANSFORMACIONES FÍSICAS DE LA MATERIA UTILIZANDO HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS.	220201501 - APLICACIÓN DE CONOCIMIENTOS DE LAS CIENCIAS NATURALES DE ACUERDO CON SITUACIONES DEL CONTEXTO PRODUCTIVO Y SOCIAL.
EJECUCIÓN	REALIZAR ENSAYOS DE CARACTERIZACIÓN A MATERIA PRIMA, PRODUCTO EN PROCESO Y PRODUCTO TERMINADO	545548 - SOLUCIONAR PROBLEMAS ASOCIADOS CON EL SECTOR PRODUCTIVOS CON BASE EN LOS PRINCIPIOS Y LEYES DE LA FÍSICA	220201501 - APLICACIÓN DE CONOCIMIENTOS DE LAS CIENCIAS NATURALES DE ACUERDO CON SITUACIONES DEL CONTEXTO PRODUCTIVO Y SOCIAL.
EJECUCIÓN	REALIZAR ENSAYOS DE CARACTERIZACIÓN A MATERIA PRIMA, PRODUCTO EN PROCESO Y PRODUCTO TERMINADO	545550 - IDENTIFICAR LOS PRINCIPIOS Y LEYES DE LA FÍSICA EN LA SOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE ACUERDO AL CONTEXTO PRODUCTIVO.	220201501 - APLICACIÓN DE CONOCIMIENTOS DE LAS CIENCIAS NATURALES DE ACUERDO CON SITUACIONES DEL CONTEXTO PRODUCTIVO Y SOCIAL.
EJECUCIÓN	REALIZAR ENSAYOS DE CARACTERIZACIÓN A MATERIA PRIMA, PRODUCTO EN PROCESO Y PRODUCTO TERMINADO	549588 - DETERMINAR PARÁMETROS QUÍMICOS CUALITATIVOS EN MUESTRAS TENIENDO EN CUENTA LA TÉCNICA A APLICAR	291201086 - VALORAR MUESTRAS SEGÚN TÉCNICAS DE ANÁLISIS QUÍMICO
EJECUCIÓN	REALIZAR ENSAYOS DE CARACTERIZACIÓN A MATERIA PRIMA, PRODUCTO EN PROCESO Y PRODUCTO TERMINADO	549589 - DETERMINAR ANALITOS MEDIANTE MÉTODOS MATEMÁTICOS SEGÚN EL ENSAYO A REALIZAR	291201086 - VALORAR MUESTRAS SEGÚN TÉCNICAS DE ANÁLISIS QUÍMICO
EVALUACIÓN	ANALIZAR LOS RESULTADOS OBTENIDOS DEL PROCESO DE OBTENCIÓN DEL PRODUCTO DE INTERES INDUSTRIAL	544050 - VALORAR LOS RESULTADOS DE MEDICIONES SEGÚN CRITERIOS DE CALIDAD.	220601045 - CONTROLAR LA CALIDAD DE LOS PROCESOS DE ACUERDO CON REQUERIMIENTOS TÉCNICOS Y NORMATIVA

EVALUACIÓN	ANALIZAR LOS RESULTADOS OBTENIDOS DEL PROCESO DE OBTENCIÓN DEL PRODUCTO DE INTERES INDUSTRIAL	545434 - EVALUAR LOS RESULTADOS, DE ACUERDO CON LOS REQUERIMIENTOS.	220501046 - Utilizar herramientas informáticas de acuerdo con las necesidades de manejo de información
EVALUACIÓN	ANALIZAR LOS RESULTADOS OBTENIDOS DEL PROCESO DE OBTENCIÓN DEL PRODUCTO DE INTERES INDUSTRIAL	545437 - IMPLEMENTAR ACCIONES DE MEJORA RELACIONADAS CON EL USO DE EXPRESIONES, ESTRUCTURAS Y DESEMPEÑO SEGÚN LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE FORMULADOS PARA EL PROGRAMA	240202501 - INTERACTUAR EN LENGUA INGLESA DE FORMA ORAL Y ESCRITA DENTRO DE CONTEXTOS SOCIALES Y LABORALES SEGÚN LOS CRITERIOS ESTABLECIDOS POR EL MARCO COMÚN EUROPEO DE REFERENCIA PARA LAS
EVALUACIÓN	ANALIZAR LOS RESULTADOS OBTENIDOS DEL PROCESO DE OBTENCIÓN DEL PRODUCTO DE INTERES INDUSTRIAL	549591 - ELABORAR REPORTES TÉCNICOS DE ACUERDO CON LOS REQUERIMIENTOS DE LA ORGANIZACIÓN	291201086 - VALORAR MUESTRAS SEGÚN TÉCNICAS DE ANÁLISIS QUÍMICO
EVALUACIÓN	DETERMINAR LAS ACCIONES DE MEJORA EN EL PROCESO DE OBTENCIÓN DEL PRODUCTO DE INTERES INDUSTRIAL	517101 - APLICAR EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS REALES DEL SECTOR PRODUCTIVO, LOS CONOCIMIENTOS, HABILIDADES Y DESTREZAS PERTINENTES A LAS COMPETENCIAS DEL PROGRAMA DE FORMACIÓN ASUMIENDO ESTRATEGIAS Y METODOLOGÍAS DE AUTOGESTIÓN	999999999 - RESULTADOS DE APRENDIZAJE ETAPA PRACTICA
EVALUACIÓN	DETERMINAR LAS ACCIONES DE MEJORA EN EL PROCESO DE OBTENCIÓN DEL PRODUCTO DE	543923 - EFECTUAR LAS ACCIONES DE MEJORA DEL PROCESO QUÍMICO, DE ACUERDO CON PROCEDIMIENTOS ESTABLECIDOS POR LA ORGANIZACIÓN.	220601035 - Supervisar procesos de producción de acuerdo con procedimientos técnicos
EVALUACIÓN	DETERMINAR LAS ACCIONES DE MEJORA EN EL PROCESO DE OBTENCIÓN DEL PRODUCTO DE	544051 - VERIFICAR PARÁMETROS TÉCNICOS DEL PRODUCTO SEGÚN LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS ESTABLECIDOS POR LA ORGANIZACIÓN	220601045 - CONTROLAR LA CALIDAD DE LOS PROCESOS DE ACUERDO CON REQUERIMIENTOS TÉCNICOS Y NORMATIVA
EVALUACIÓN	DETERMINAR LAS ACCIONES DE MEJORA EN EL PROCESO DE OBTENCIÓN DEL PRODUCTO DE	544235 - DOCUMENTAR RESULTADOS DE ENSAYOS INSTRUMENTALES SEGÚN TÉCNICA ANALÍTICA Y PROCEDIMIENTO ESTABLECIDO.	291201004 - Aplicar técnicas instrumentales de análisis de acuerdo con los protocolos y naturaleza de la muestra
EVALUACIÓN	DETERMINAR LAS ACCIONES DE MEJORA EN EL PROCESO DE OBTENCIÓN DEL PRODUCTO DE INTERES INDUSTRIAL	545127 - PROPONER ACCIONES DE MEJORA PARA EL MANEJO AMBIENTAL Y EL CONTROL DE LA SST, DE ACUERDO CON ESTRATEGIAS DE TRABAJO, COLABORATIVO, COOPERATIVO Y COORDINADO EN EL CONTEXTO PRODUCTIVO Y SOCIAL.	220601501 - APLICAR PRÁCTICAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL, SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DE ACUERDO CON LAS POLÍTICAS ORGANIZACIONALES Y LA NORMATIVIDAD VIGENTE.
EVALUACIÓN	DETERMINAR LAS ACCIONES DE MEJORA EN EL PROCESO DE OBTENCIÓN DEL PRODUCTO DE	545433 - OPTIMIZAR LOS RESULTADOS, DE ACUERDO CON LA VERIFICACIÓN	220501046 - Utilizar herramientas informáticas de acuerdo con las necesidades de manejo de información
EVALUACIÓN	DETERMINAR LAS ACCIONES DE MEJORA EN EL PROCESO DE OBTENCIÓN DEL PRODUCTO DE	545435 - INTERCAMBIAR OPINIONES SOBRE SITUACIONES COTIDIANAS Y LABORALES ACTUALES, PASADAS Y FUTURAS EN CONTEXTOS SOCIALES ORALES Y ESCRITOS	240202501 - INTERACTUAR EN LENGUA INGLESA DE FORMA ORAL Y ESCRITA DENTRO DE CONTEXTOS SOCIALES Y LABORALES SEGÚN LOS CRITERIOS ESTABLECIDOS POR EL MARCO

			EUROPEO DE REFERENCIA PARA LAS LENGUAS.
EVALUACIÓN	DETERMINAR LAS ACCIONES DE MEJORA EN EL PROCESO DE OBTENCIÓN DEL PRODUCTO DE	545514 - PROPONER SOLUCIONES A LAS NECESIDADES DEL CONTEXTO SEGÚN RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN.	240201064 - Orientar investigación formativa según referentes técnicos
EVALUACIÓN	DETERMINAR LAS ACCIONES DE MEJORA EN EL PROCESO DE OBTENCIÓN DEL PRODUCTO DE	545549 - PROPONER ACCIONES DE MEJORA EN LOS PROCESOS PRODUCTIVOS DE ACUERDO CON LOS PRINCIPIOS Y LEYES DE LA FÍSICA.	220201501 - APLICACIÓN DE CONOCIMIENTOS DE LAS CIENCIAS NATURALES DE ACUERDO CON SITUACIONES DEL CONTEXTO PRODUCTIVO Y SOCIAL.
PLANEACIÓN	ORGANIZAR LAS ACTIVIDADES DEL PROCESO DE OBTENCIÓN DE INTERÉS INDUSTRIAL	543922 - DETERMINAR LOS PARÁMETROS TÉCNICOS DEL PROCESO PRODUCTIVO SEGÚN TIPO DE PRODUCTO, PROCESO Y NORMATIVA.	220601035 - Supervisar procesos de producción de acuerdo con procedimientos técnicos
PLANEACIÓN	ORGANIZAR LAS ACTIVIDADES DEL PROCESO DE OBTENCIÓN DE INTERÉS INDUSTRIAL	544048 - ESTABLECER EL CONTROL DE CALIDAD DEL PRODUCTO SEGÚN ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y NORMATIVA	220601045 - CONTROLAR LA CALIDAD DE LOS PROCESOS DE ACUERDO CON REQUERIMIENTOS TÉCNICOS Y NORMATIVA
PLANEACIÓN	ORGANIZAR LAS ACTIVIDADES DEL PROCESO DE OBTENCIÓN DE INTERÉS INDUSTRIAL	544231 - INTERPRETAR LA SECUENCIA DE TRANSFORMACIÓN DE MATERIALES EN EL PROCESO QUÍMICO TENIENDO EN CUENTA LOS REQUERIMIENTOS TÉCNICOS Y DE LA ORGANIZACIÓN.	291201088 - SUPERVISAR VARIABLES SEGÚN PROCESOS QUÍMICOS Y PLANES DE PRODUCCIÓN
PLANEACIÓN	ORGANIZAR LAS ACTIVIDADES DEL PROCESO DE OBTENCIÓN DE INTERÉS INDUSTRIAL	544240 - ESTABLECER LAS CONDICIONES DEL PROCESO BIOTECNOLÒGICO, TENIENDO EN CUENTA LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS MICROORGANISMOS, DEL METABOLITO DE INTERÈS, LAS VARIABLES DE CONTROL Y EL PLAN DE PRODUCCIÒN.	220202017 - Conducir proceso de biotransformación de acuerdo con tipo de producto y plan de producción
PLANEACIÓN	ORGANIZAR LAS ACTIVIDADES DEL PROCESO DE OBTENCIÓN DE INTERÉS INDUSTRIAL	545116 - ESTRUCTURAR EL PLAN DE NEGOCIO DE ACUERDO CON LAS CARACTERÍSTICAS EMPRESARIALES Y TENDENCIAS DE MERCADO	240201529 - Gestionar procesos propios de la cultura emprendedora y empresarial de acuerdo con el perfil personal y los requerimientos de los contextos productivo y social.
PLANEACIÓN	ORGANIZAR LAS ACTIVIDADES DEL PROCESO DE OBTENCIÓN DE INTERÉS INDUSTRIAL	545122 - PROMOVER EL USO RACIONAL DE LOS RECURSOS NATURALES A PARTIR DE CRITERIOS DE SOSTENIBILIDAD Y SUSTENTABILIDAD ÉTICA Y NORMATIVA VIGENTE	240201526 - Enrique Low Murtra-Interactuar en el contexto productivo y social de acuerdo con principios éticos para la construcción de una cultura de paz.
PLANEACIÓN	ORGANIZAR LAS ACTIVIDADES DEL PROCESO DE OBTENCIÓN DE INTERÉS INDUSTRIAL	545124 - PROMOVER MI DIGNIDAD Y LA DEL OTRO A PARTIR DE LOS PRINCIPIOS Y VALORES ÉTICOS COMO APORTE EN LA INSTAURACIÓN DE UNA CULTURA DE PAZ	240201526 - Enrique Low Murtra-Interactuar en el contexto productivo y social de acuerdo con principios éticos para la construcción de una cultura de paz.
PLANEACIÓN	REALIZAR EL ALISTAMIENTO DE LOS RECURSOS PARA LA OBTENCIÓN DEL PRODUCTO DE INTERÉS INDUSTRIAL	543924 - VERIFICAR ASIGNACIÓN DE RECURSOS PARA EL DESARROLLO DEL PROCESO PRODUCTIVO, SEGÚN EL PLAN DE PRODUCCIÓN Y NORMATIVIDAD TÉCNICA Y LEGAL VIGENTE.	220601035 - Supervisar procesos de producción de acuerdo con procedimientos técnicos
PLANEACIÓN	REALIZAR EL ALISTAMIENTO DE LOS RECURSOS PARA LA OBTENCIÓN DEL	543928 - ELABORAR LOS PROCEDIMIENTOS DE MUESTREO TENIENDO EN CUENTA LA	291201001 - OBTENER MUESTRAS REPRESENTATIVAS SEGÚN PROTOCOLOS Y

	PRODUCTO DE INTERÉS INDUSTRIAL	NATURALEZA DE LA MUESTRA Y REQUERIMIENTOS TÉCNICOS	TÉCNICAS DE ANÁLISIS FISICOQUÍMICO
PLANEACIÓN	REALIZAR EL ALISTAMIENTO DE LOS RECURSOS PARA LA OBTENCIÓN DEL PRODUCTO DE INTERÉS INDUSTRIAL	543931 - SELECCIONAR LOS MATERIALES Y EQUIPOS CON BASE EN EL ENSAYO A REALIZAR	291201087 - PREPARAR ENSAYO QUÍMICO SEGÚN REQUERIMIENTOS Y NORMATIVA TÉCNICA
PLANEACIÓN	REALIZAR EL ALISTAMIENTO DE LOS RECURSOS PARA LA OBTENCIÓN DEL PRODUCTO DE INTERÉS INDUSTRIAL	545119 - INTEGRAR ELEMENTOS DE LA CULTURA EMPRENDEDORA TENIENDO EN CUENTA EL PERFIL PERSONAL Y EL CONTEXTO DE DESARROLLO SOCIAL	240201529 - Gestionar procesos propios de la cultura emprendedora y empresarial de acuerdo con el perfil personal y los requerimientos de los contextos productivo y social.
PLANEACIÓN	REALIZAR EL ALISTAMIENTO DE LOS RECURSOS PARA LA OBTENCIÓN DEL PRODUCTO DE INTERÉS INDUSTRIAL	545129 - IMPLEMENTAR ESTRATEGIAS PARA EL CONTROL DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y DE LOS ACCIDENTES Y ENFERMEDADES DE ACUERDO CON LOS PLANES Y PROGRAMAS ESTABLECIDOS POR LA ORGANIZACIÓN.	220601501 - APLICAR PRÁCTICAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL, SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DE ACUERDO CON LAS POLÍTICAS ORGANIZACIONALES Y LA NORMATIVIDAD VIGENTE.
PLANEACIÓN	REALIZAR EL ALISTAMIENTO DE LOS RECURSOS PARA LA OBTENCIÓN DEL PRODUCTO DE INTERÉS INDUSTRIAL	545432 - ALISTAR HERRAMIENTAS DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TIC), DE ACUERDO CON LAS NECESIDADES DE PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN.	220501046 - Utilizar herramientas informáticas de acuerdo con las necesidades de manejo de información
PLANEACIÓN	REALIZAR EL ALISTAMIENTO DE LOS RECURSOS PARA LA OBTENCIÓN DEL PRODUCTO DE INTERÉS INDUSTRIAL	545440 - COMPRENDER INFORMACIÓN SOBRE SITUACIONES COTIDIANAS Y LABORALES ACTUALES Y FUTURAS A TRAVÉS DE INTERACCIONES SOCIALES DE FORMA ORAL Y ESCRITA.	240202501 - INTERACTUAR EN LENGUA INGLESA DE FORMA ORAL Y ESCRITA DENTRO DE CONTEXTOS SOCIALES Y LABORALES SEGÚN LOS CRITERIOS ESTABLECIDOS POR EL MARCO COMÚN EUROPEO DE REFERENCIA PARA LAS
PLANEACIÓN	REALIZAR EL ALISTAMIENTO DE LOS RECURSOS PARA LA OBTENCIÓN DEL PRODUCTO DE INTERÉS INDUSTRIAL	549590 - PREPARAR EL ENSAYO SEGÚN TÉCNICA ANALÍTICA A REALIZAR	291201086 - VALORAR MUESTRAS SEGÚN TÉCNICAS DE ANÁLISIS QUÍMICO

3.5 Organización del proyecto			
3.5.1 No. Instructores requeridos	7	3.5.2 No. Aprendices sugeridos para participar en el proyecto	35

3.6 Descripción del ambiente de aprendizaje requerido

Ambiente convencional: Ambiente con mesas y equipos de cómputo con software ofimático, 35 sillas y conexión a internet, con proyector o pantalla para proyectar. Ambiente especializado: Laboratorio de química general, análisis químico instrumental, procesos químicos y biotecnología.

3.7. Recursos estimados

Actividades del proyecto	Duración (Meses)	Equipos / Herramientas				Talento Humano (Instructores)				Materiales de formación consumibles			
		Descripción	Cant.	V. Unit.	V. Total	Especialidad	Cant.	V. Unit.	V. Total	Descripción	Cant.	V. Unit.	V. Total
ANALIZAR LOS RESULTADOS OBTENIDOS DEL PROCESO DE OBTENCIÓN DEL PRODUCTO DE INTERES	1.4	Compra de equipos	16	€ 11.264	€ 180.224								
ANALIZAR LOS RESULTADOS OBTENIDOS DEL PROCESO DE OBTENCIÓN DEL PRODUCTO DE INTERES	1.4									Materiales de formación	450	€ 70.983	€ 31.942.350
DESARROLLAR EL PROCESO QUÍMICO Y/O BIOTECNOLÓGICO PARA LA OBTENCIÓN DEL PRODUCTO DE INTERÉS INDUSTRIAL	3.5	Compra de equipos	50	€ 11.264	€ 563.200								
DESARROLLAR EL PROCESO QUÍMICO Y/O BIOTECNOLÓGICO PARA LA OBTENCIÓN DEL PRODUCTO DE INTERÉS INDUSTRIAL	3.5									Materiales de formación	1285	€ 70.983	€ 91.213.155
DETERMINAR LA RUTA DE OBTENCIÓN DEL PRODUCTO DE INTERES INDUSTRIAL.	1.5	Compra de equipos	25	€ 11.264	€ 281.600								
DETERMINAR LA RUTA DE OBTENCIÓN DEL PRODUCTO DE INTERES INDUSTRIAL.	1.5									Materiales de formación	600	€ 70.983	€ 42.589.800
DETERMINAR LA RUTA DE OBTENCIÓN DEL PRODUCTO DE INTERES INDUSTRIAL.	1.5					Contratación de instructores	7	€ 40.800.000	€ 285.600.000				
DETERMINAR LAS ACCIONES DE MEJORA EN EL PROCESO DE OBTENCIÓN DEL PRODUCTO DE INTERES INDUSTRIAL	1.8	Compra de equipos	25	€ 11.264	€ 281.600								
DETERMINAR LAS ACCIONES DE MEJORA EN EL PROCESO DE OBTENCIÓN DEL PRODUCTO DE INTERES INDUSTRIAL	1.8									Materiales de formación	600	€ 70.983	€ 42.589.800
ESTABLECER LOS RECURSOS DEL PROCESO DE OBTENCIÓN DEL PRODUCTO DE INTERÉS	1.5	Compra de equipos	25	€ 11.264	€ 281.600								

ESTABLECER LOS RECURSOS DEL PROCESO DE OBTENCIÓN DEL PRODUCTO DE INTERÉS	1.5									Materiales de formación	600	€ 70.983	€ 42.589.800
ORGANIZAR LAS ACTIVIDADES DEL PROCESO DE OBTENCIÓN DE INTERÉS INDUSTRIAL	1.8	Compra de equipos	25	€ 11.264	€ 281.600								
ORGANIZAR LAS ACTIVIDADES DEL PROCESO DE OBTENCIÓN DE INTERÉS INDUSTRIAL	1.8									Materiales de formación	600	€ 70.983	€ 42.589.800
REALIZAR EL ALISTAMIENTO DE LOS RECURSOS PARA LA OBTENCIÓN DEL PRODUCTO DE INTERÉS INDUSTRIAL	1.8	Compra de equipos	25	€ 11.264	€ 281.600								
REALIZAR EL ALISTAMIENTO DE LOS RECURSOS PARA LA OBTENCIÓN DEL PRODUCTO DE INTERÉS INDUSTRIAL	1.8									Materiales de formación	600	€ 70.983	€ 42.589.800
REALIZAR ENSAYOS DE CARACTERIZACIÓN A MATERIA PRIMA, PRODUCTO EN PROCESO Y PRODUCTO TERMINADO	8	Compra de equipos	90	€ 11.264	€ 1.013.760								
REALIZAR ENSAYOS DE CARACTERIZACIÓN A MATERIA PRIMA, PRODUCTO EN PROCESO Y PRODUCTO TERMINADO	8									Materiales de formación	2600	€ 70.983	€ 184.555.800

4. Rubros presupuestales

Recurso	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total	Rubro presupuestal por el que se financiará el proyecto
Equipos	281	€ 11.264.082	€ 3.165.207.042	COMPRA MAQUINARIA EQUIPO

Materiales de Formación	7.335	€ 70.983	€ 520.660.305	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Talento Humano	7	€ 40.800.000	€ 285.600.000	CONTRATACION INSTRUCTORES
		Total:	€ 3.971.467.347	

5. Equipo que participó en la formulación del proyecto

Nombre	Especialidad	Nombre Centro	Regional
VILMA ROCIO USECHE	INSTRUCTOR TECNICO DEL AREA QUÍMICA APLICADA A LA INDUSTRIA	CENTRO MINERO	REGIONAL BOYACÁ
YANSY MILENA RODRIGUEZ	INSTRUCTOR TECNICO DEL AREA QUÍMICA APLICADA A LA INDUSTRIA	CENTRO MINERO	REGIONAL BOYACÁ